

南海トラフ・トラフ軸に着目した高分解能反射法地震探査から見えてきた変形構造 Deformation structure obtained by high resolution multi-channel seismic reflection survey around Nankai Trough axis

山下 幹也^{1*}; 仲西 理子¹; 中村 恭之¹; 井和丸 光¹; 三浦 誠一¹; 小平 秀一¹; 金田 義行¹
YAMASHITA, Mikiya^{1*}; NAKANISHI, Ayako¹; NAKAMURA, Yasuyuki¹; IWAMARU, Hikaru¹; MIURA, Seiichi¹;
KODAIRA, Shuichi¹; KANEDA, Yoshiyuki¹

¹ 海洋研究開発機構

¹JAMSTEC

2011年に発生した東北地方太平洋沖地震では、プレート間の固着がないと考えられてきた海溝軸付近まで深部での破壊が伝播したことが明らかになり、巨大津波発生の要因である可能性が指摘された (Kodaira et al., 2012)。また紀伊半島沖においても、掘削研究の成果としてトラフ軸周辺にも大きなすべりが起きる可能性が示唆されており (Sakaguchi et al., 2011)、巨大地震・津波に伴うイベント堆積物 (タービダイト) の採取に関連してその分布状況の把握が求められている。そのため南海トラフのトラフ軸周辺における巨大津波を発生させるような地震タービダイトの分布を明らかにすることが重要である。また想定される津波の最大波高を予測するためには想定震源域の海側上限の検証が不可欠である。

海洋研究開発機構ではこれまで数多くの反射法地震探査を南海トラフ周辺で実施してきた (例えば Park et al., 2002) が、測線の間隔が密な場合でも数10kmと開いているため、トラフ軸周辺の変形構造について連続性を知ることは困難であった。その上、従来のシステムでは分解能が低く、本研究で必要な堆積層中の微細な構造イメージングには適していなかった。そこで日本海溝でも実績がある (Nakamura et al., 2013) 可搬式システムを用いて稠密に測線を設定することにより、南海トラフ軸周辺における地震タービダイトの分布を明らかにしていく。なお本研究は文部科学省の受託研究「南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト」として実施された。

2013年度は8月23日から9月2日、2014年度は5月28日から6月10日にかけて、高知沖～紀伊半島沖の範囲で海洋調査船「かいよう」による可搬式反射法地震探査システム (380cu.in. エアガン, 192ch ストリーマー) を用いた高分解能反射法地震探査を実施した。次年度以降も調査は継続するが、現在まで計23測線、総延長約1500kmのデータ取得を行った。

得られた断面からは付加体の変形、トラフ軸の堆積物、沈み込む四国海盆の堆積層が明瞭に得られた。特に沈み込む四国海盆堆積層の変形構造が測線によって大きく異なる様子が見られ、東西方向の不均質性が明らかになった。各測線では前縁断層が明瞭にイメージングされ、その海側には将来的に前縁断層に発達すると考えられるプロトスラスト帯が分布することが明らかになった。また2か年のデータから四国海盆上面と四国海盆の海洋地殻の反射面をマッピングしたところ、四国海盆上面は平坦なのに対して海洋地殻上面は形成年代に起因すると思われる凹凸が多く、その構造が付加体やその周辺の変形に大きく影響を与えており、想定震源域南限の評価に向けて重要な知見が得られた。今後は土佐ばえで取得されたピストンコアなどとの比較も行いつつ広域的な検証を行っていく予定である。

キーワード: 反射法地震探査, 南海トラフ, プロトスラスト

Keywords: MCS survey, Nankai Trough, proto thrust